

## [Transcript] Nauka To Lubię / Te odkrycia naukowe powstały przez przypadek

Jeżeli jest jedna rzecz, której nauka i naukowcy nie lubią, będzie to przypadkowość niemal wszystkich obserwowanych zjawisk.

To przypadek bowiem powoduje, że wynik obserwacji może wynikać po prostu ze splotu okoliczności, a nie pewnej prawidłowości.

Jakie zdamy fascynujące przypadkowe odkrycia naukowe?

Witam Was na moim podkaście o nauce.

Nauka, to lubię i zapraszam do słuchania.

Często wielkie odkrycia są wynikiem przypadku.

Dobrze ilustruje to historia odkrycia w 1967 roku przez astronomów z Obserwatorium w Odpowal, raczej nieoczekiwanej obecności pasma neutralnego potasu, widmi gwiazdy zarejestrowany przez radio teleskop.

Początkowo wysuwano śmiałą hipotezę dotyczącą wyrzutu tego pierwiastka przez gwiazdy, jednak bliższa analiza wykazała, że rzeczywistym jego źródłem są zapalaki, którymi technicy obsługujący teleskop zapalali papierosy w czasie pracy teleskopu.

Choć zatem tego typu przypadków nie da się całkowicie wyeliminować, od tego czasu w prowansalskim Obserwatorium obowiązuje zakaz palenia.

To właśnie roztargnieniu Aleksandra Fleminga ludzkość zawdzięcza odkrycie pierwszego antybiotyku.

Przez przypadek pozostawił on na kilka dni odkrytą szalkę z kulturami bakterii gronkowca złocistego, przez co dostały się do niej zarodniki pleśni.

Warunki panujące w laboratorium sprzyjały jednoczesnemu rozwojowi grzyba i bakterii, dlatego obie kolonie szybko się rozrastały.

Gdy Fleming po powrocie zauważył hodowlę zepsutą pleśnią, zobaczył też, że kolonie bakterii mające zniścyczność przestały się rozwijać, a nawet umarły.

Fleming doszedł do wniosku, że skoro pleśń jest toksyczna dla bakterii, a jednocześnie w zasadzie nieszkodliwa dla człowieka,

to widocznie zawiera ona substancję, która może stosunkowo łatwo i skutecznie zapobiegać powszechnym wówczas zakażeniom.

Efekte podjętych badań w 1928 roku wyizolował penicelinę, której wiele osób zawdzięczało później życie.

Nagroda Nobla z 1945 roku stanowiła wyraz wdzięczności wobec Wielkiego, choć w rzeczywistości nieco przypadkowego odkrywcę.

Kolejne odkrycie miało podłoże militarne, choć jego efekt ostatecznie zagościł w milionach kuchni.

Technologia radarowa, która w 1940 roku uratowała Wielką Brytanię gwałtownie rozwijała się także w latach powojennych.

I właśnie podczas badań nad radarem mikrofalowym, Amerykanin Percy Spencer, pracownik koncernu Reiton,

zauważył, że magnetron emitujący fale spowodował rozpuszczenie się czekoladowego batonika, znajdującego się w jego kieszeni.

Wprawdzie fakt nagrzewania się obiektów napromieniowanych radarem znany był już wcześniej, ale to właśnie Spencer zaintrygowany swoją obserwacją wpadł na pomysł poddania eksperymentom różnych produktów żywnościowych.

Okazało się, że mikrofały radzą sobie nie tylko z batonikiem, ale potrafią również m.in. wyprodukować popcorn z ziarenku kurydzy,

a także nieco nieoczekiwanie spowodować eksplozji jajka.

Efekte dość szybko zbudowano prototyp pierwszej kuchenki mikrofalowej, która niedługo później zdobyła serce amerykańskich gospodarzy domowych.

Choć samemu Spencerowi odkrycie przyniosło sukces zawodowy, po latach został m.in. członkiem Rady Nadzorczej Koncernu,

to jednak nie był on połączony z bezpośrednim udziałem w zyskach.

Jako etatowy pracownik Raytona za swój wynalazek otrzymał honorarium wysokości dwóch dolarów.

Działem przypadku było też inne odkrycie o znaczeniu kulinarnym,

dzięki któremu smażone i pieczone potrawy nie przywierają do patelni.

Mowa o Teflonie, czyli polimerze PTFE.

Charakteryzującym się niską energią powierzchniową, dzięki czemu ma on niezwykle właściwości smarujące,

a także wysoką odporność chemiczną.

Jego odkrywcą był Roy Planet, pracujący dla Koncernu Chemicznego Dipon.

W 1938 roku prowadził on rozmaite doświadczenia z gazem o nazwie TFE,

poszukując taniej i łatwej w przechowaniu substancji chłodzącej, której można by użyć w lodówkach.

Pomiędzy eksperymentami gaz był przechowywany w niskich temperaturach w niewielkich pojemnikach.

ku swojemu zaskoczeniu Planet zauważył, że choć masa zamkniętego pojemnika nie zmienia się, gaz w tajemniczy sposób znika, pozostawiając na ściankach białą, bylistą substancję.

Ponieważ szkoda było cennego gazu, postanowił bliżej przyjrzeć się właśnie tej substancji.

Okazało się, że wprowadzie efekt polimeryzacji TFE nie ma zastosowania w chłodnictwie,

jednak wykazuje kilka innych bardzo ciekawych właściwości, które można wykorzystać w inny sposób.

Początkowo sama technologia produkcji PTFE była zbyt kosztowna,

jednak jej wykorzystanie w projekcie Manhattan wkrótce pozwoliło znacznie ograniczyć koszty, a w efekcie przenieść wynalezioną substancję na powierzchnię patelni.

Gravitacja wydaje się zjawiskiem na tyle oczywistym, że potrzeba było Newtona,

aby zauważyć możliwe konsekwencje spadającego na Ziemię Jabłka,

a wiele zupełnie współczesnych odkryć i wynalazków było możliwych właśnie dzięki wykorzystaniu konsekwencji tego zjawiska.

Jednym z podstawowych problemów astronautyki jest skonstruowanie napędu,

którego ciąg pozwoliłby na przenoszenie ładunku większego niż masa paliwa konieczna do jego pracy.

Jednym z rozwiązań okazało się wykorzystanie tzw. asysty grawitacyjnej,

polegającej na zmianie prędkości i kierunku ruchu pojazdu,

wynikł oddziaływania na niepola grawitacyjnego dużych obiektów, przede wszystkim planet.

To właśnie ten manewr pozwolił na realizację lotu sęd Voyager 1 i 2,

które dzięki korzystnej konfiguracji planet były w stanie nie tylko odwiedzić i sfotografować je, ale także uzyskać energię konieczną do lotu przez układ słoneczny.

Obecnie asysta i oparty na niej tzw. manewr transferowy Hohmana

są powszechnie stosowane do planowania niemal wszystkich podróży międzyplanetarnych, między innymi na Marsa.

Co ciekawe, gravitacja okazała się również dobrą metodą wspomagania obserwacji.

## [Transcript] Nauka To Lubie / Te odkrycia naukowe powstały przez przypadek

Chodzi o zjawisko mikrosoczewkowania grawitacyjnego, powodującego zakrzywienie fali elektromagnetycznej, a więc także światła w polu grawitacyjnym. Dzięki temu obrazy odległych obiektów mogą ulec wyjaśnieniu, jeżeli na ich drodze stanie obiektu dużej masy.

Mikrosoczewkowanie stało się między innymi bardzo efektywnym i efektywnym sposobem na odkrywanie planet pozasłonecznych.

Obserwacje zmiany jasności gwiazd w wyniku tranzytów okrążających je planet i obserwowanych zmian jasności

stały się podstawą dla znanego polskiego projektu Ogoł.

Dzięki temu udało się także zbadać i odkryć nowe rodzaje obiektów oraz zjawisk, a w efekcie znacznie poszerzyć stan wiedzy na temat Przechświata.

Nie są to jedyne przykłady znaczenia przypadków rozwoju nauki, choć często zaburza on przebieg eksperymentów, czasem stanowi punkt zwrotny, który prowadzi do odkrycia zupełnie nowych zjawisk ich właściwości.